

# Rancang Bangun Sistem Manajemen User Hotspot Menggunakan Mikrotik Php Api Berbasis Web Di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah

Khoirul Anwar\*, Muhammad Fairuzzabadi, dan Marti Widya Sari

Program Teknik Informatika, Universitas PGRI Yogyakarta

Email: [dev@ipnudi.or.id](mailto:dev@ipnudi.or.id)

## Abstrak

Tujuan dari penelitian ini yaitu membangun Sistem Manajemen User Hotspot yang ada di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah. Pondok pesantren tersebut menggunakan mikrotik routerboard sebagai routing jaringan lokal dan sekaligus sebagai gateway internet hotspot. Dalam penggunaan fitur user manager hotspot tidak maksimal jika menggunakan lisensi mikrotik level 5 kebawah. Berdasarkan masalah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk membuat aplikasi alternatif yang bisa mempermudah pengguna dalam manajemen user hotspot di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah.

Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka, studi lapangan dan eksplorasi internet digunakan untuk pengumpulan data dalam pembuatan sistem. Rancangan sistem ini menggunakan bahasa pemrograman PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) dan MySQL dan memanfaatkan Mikrotik API (Application Programming Interface). Sistem yang dibuat telah dilakukan pengujian menggunakan metode blackbox test dan alpha test.

Berdasarkan hasil pengujian, sistem manajemen user hotspot yang dibangun dapat dijadikan solusi pengganti user manager. Sistem manajemen user hotspot yang dibangun telah terintegrasi dengan baik.

Kata Kunci: Mikrotik, Hotspot, PHP, API (Application Program Interface)

## PENDAHULUAN

Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah menggunakan jaringan Mikrotik sebagai *routing* dan manajemen pada jaringannya. Mikrotik merupakan salah satu sistem operasi yang dirancang khusus sebagai router jaringan yang handal. Selain konfigurasinya yang tidak terlalu sulit, Mikrotik juga memiliki berbagai fitur lengkap untuk jaringan kabel dan *wireless*. Jaringan *wireless* atau yang biasa disebut *hotspot* ini merupakan salah satu fitur andalan Mikrotik, yang mana fitur tersebut mampu manajemen *bandwidth* dan mudah untuk digunakan dalam mengatur pengguna.

Bagi *admin* jaringan Mikrotik, boleh dibilang untuk memperoleh Mikrotik

dengan lisensi level 6 pada saat ini masih cukup mahal jika dibandingkan dengan lisensi yang lebih rendah. Sementara apabila penggunaan fitur *user manager* ini tetap dipaksakan dan penggunaan *hotspot* melebihi dari batas maksimal, maka akibatnya akan berpengaruh fatal. Pasalnya ketika *user* telah melebihi batas maksimal akan mengalami *trouble*, yaitu ditandai dengan tidak dapat tersambung nya *user* dengan *hotspot gateway*. Tentunya hal ini menjadi sebuah masalah yang besar bagi penyedia layanan internet dengan pengguna banyak.

## LANDASAN TEORI

### Mikrotik

Mikrotik RouterOS adalah sistem operasi yang diperuntukkan sebagai network router. Didesain untuk memberikan kemudahan penggunaannya. Administrasinya bisa menggunakan Mikrotik RouterOS, merupakan sistem operasi *linux base* yang dilakukan melalui *Windows Application* (WinBox).

Selain itu instalasi bisa dilakukan pada PC Standard, PC yang akan dijadikan router mikrotik pun tidak memerlukan *resource* yang cukup besar untuk penggunaan *standard*, misalnya hanya sebagai *gateway*. Untuk keperluan beban yang besar (network yang kompleks, routing yang rumit) disarankan untuk mempertimbangkan pemilihan *resource* PC yang memadai.

### PHP (HyperText Preprocessor)

PHP adalah program aplikasi yang bersifat *Server Side* artinya hanya dapat berjalan pada sisi server dan tidak dapat berfungsi tanpa adanya sebuah *server* didalamnya. PHP juga bukan sebuah bahasa pemrograman yang lengkap. Maksudnya, program ini tidak menyertakan sebuah *compiler* tersendiri yang membuat program hasilnya jadi program.exe yang dapat dijalankan tersendiri. Program ini akan selalu membutuhkan sebuah *server* pendukung yang disebut Web Server dan program PHP itu sendiri untuk menjalankan sebuah *script* program.

PHP (PHP : Hypertext Preprocessor) merupakan sebuah bahasa pemrograman *scripting* berlisensi *OpenSource*. *Script* ini dapat bercampur dengan *Script Tag* HTML sehingga karena kemampuannya tersebut, ia disebut sebagai bahasa yang *embedded* pada *Tag* HTML.

PHP merupakan *software* yang *open source* yang dapat anda *download* secara

gratis pada alamat situs <http://www.php.net/>. PHP juga merupakan bahasa pemrograman yang dapat kita kembangkan sendiri seperti untuk menambah fungsifungsi baru. PHP mendukung komunikasi dengan layanan seperti protocol IMAP, SNMP, NNTP, POP3 dan bahkan HTTP. PHP dapat diinstal sebagai bagian atau modul dari apache web server atau sebagai CGI script yang mandiri. Banyak keuntungan yang dapat diperoleh jika menggunakan PHP sebagai modul dari apache, di antaranya adalah : tingkat keamanan yang cukup tinggi, waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrograman web lainnya yang berorientasi pada server-side scripting. (Bunafit Nugroho, 2004).

### API (Application Programming Interface)

*Application Programming Interface* adalah kumpulan fungsi atau kumpulan kode program yang berfungsi mengomunikasikan sebuah program dengan dengan kernel dari sebuah sistem operasi.

API mikrotik adalah kumpulan fungsi, layanan/*service* yang digunakan untuk mengomunikasikan data yang ada pada Mikrotik RouterOS untuk dapat dihubungkan menggunakan aplikasi bahasa pemrograman tertentu untuk menyimpan data maupun digunakan untuk mengakses mikrotik itu sendiri. Cara menggunakan API adalah dengan cara mengimpor *package/class import* yang ada dan mengaktifkan *service* API pada mikrotik.

### Profil Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah

Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah merupakan suatu pesantren yang berbasiskan salaf yang terletak tepatnya di Umbulharjo, Yogyakarta. Pondok Pesantren ini dibangun pada tahun 1998 M atas prakarsa H. Lukman Jamal Hasibuan.

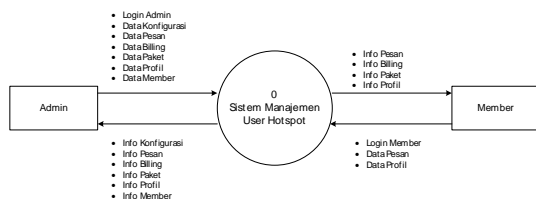
Kemudian diresmikan pada tanggal 9 Februari 2000 M oleh KH. Salimi.

Selanjutnya, Pondok Pesantren Al Luqmaniyyah diasuh oleh KH. Najib Salimi selama kurang lebih 11 tahun yakni dari tahun 2000 M sampai dengan tahun 2011 M, dan sepeninggal beliau yakni tepatnya pada tanggal 02 Dzulqo'dah 1432 H / 30 September 2011 M, Pondok Pesantren. Al-Luqmaniyyah diasuh oleh istri beliau yakni Nyai Hj. Siti Chamnah Najib dengan di bantu oleh sanak keluarga beliau.

## PEMBAHASAN

### Perancangan Sistem

Diagram konteks adalah pola penggambaran yang berfungsi untuk memperlihatkan interaksi sistem informasi dengan lingkungan dimana sistem tersebut ditempatkan. Dalam penggambarannya sistem dianggap sebagai sebuah objek yang tidak dijelaskan secara rinci karena lebih ditekankan pada interaksi sistem dengan lingkungan yang mengaksesnya. Diagram konteks untuk sistem ini seperti Gambar 1.

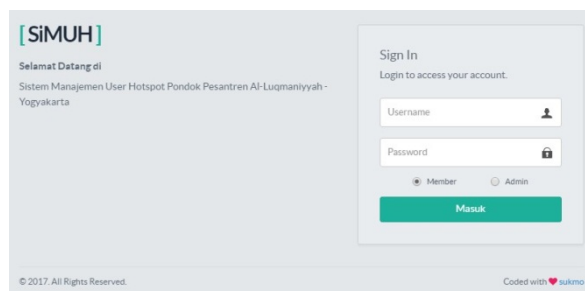


Gambar 1. Diagram Konteks

## IMPLEMENTASI SISTEM

### Halaman Login

Halaman login yang akan muncul pertama kali saat sistem diakses. Halaman ini berisi form isian username, password dan pilihan jenis akun. Halaman ini merupakan portal utama sebelum mengakses panel admin atau member sesuai pilihan yang dipilih. Tampilan halaman admin ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Halaman Login

### Halaman Dashboard Admin

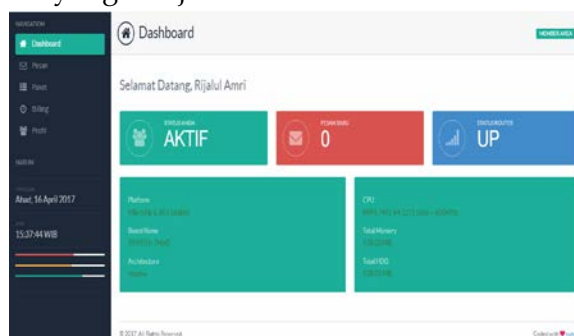
Pada halaman ini berisi jumlah ember yang terdaftar, jumlah pesan masuk yang belum dibaca, status koneksi antara sistem dengan router dan informasi hardware router yang digunakan.



Gambar 3. Halaman Dashboard Admin

### Halaman Dashboard Member

Tampilan dashboard member yang berisi informasi status pengguna, jumlah pesan yang belum dibaca, status router dan informasi hardware router. Perbedaannya dengan dashboard admin dapat dilihat dari menu yang disajikan.



Gambar 4. Halaman Dashboard Member

## Pembahasan

Setelah membahas implementasi kemudian dilanjutkan dengan pengujian

program yang telah dibuat dengan menggunakan dua metode yaitu pengetesan kotak hitam dan metode pengetesan Alfa. Hasilnya adalah sebagai berikut:

#### 1. Pengetesan Kotak Hitam (Black Box Test)

Pengujian dilakukan oleh dosen pembimbing dan mahasiswa. Pengujian dilakukan dengan cara menjalankan program dan melakukan debugging untuk mengetahui apakah aplikasi ini dapat berjalan dengan baik.

#### 2. Pengetesan Alfa (Alpha Test)

Pelaksanaan pengujian alpha dilakukan oleh 30 (tiga puluh) orang responden dengan menjalankan program dan selanjutnya mengisi daftar pertanyaan (kuisisioner) sebagai respons terhadap kinerja sistem yang dibangun.

Respons yang dihasilkan dari pengguna terhadap kinerja sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:

Presentase hasil pengujian usability sistem :

- Sangat setuju :  $(36/90) \times 100 = 40\%$
- Setuju:  $(54/90) \times 100 = 60\%$
- Netral:  $(0/90) \times 100 = 0\%$
- Tidak setuju:  $(0/90) \times 100 = 0\%$
- Sangat tidak setuju:  $(0/90) \times 100 = 0\%$

Presentase hasil pengujian fungsionalitas sistem :

- Menjawab YA :  $(210/210) \times 100 = 100\%$
- Menjawab TIDAK :  $(0/210) \times 100 = 0\%$

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari penelitian yang berada di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah ini dapat ditarik kesimpulan kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem mampu berfungsi dengan baik sebagai aplikasi manajemen user hotspot di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah.

2. Sistem bisa terintegrasi dengan router mikrotik yang ada di Pondok Pesantren Al-Luqmaniyyah.
3. Berdasarkan hasil pengujian alpha test yang melibatkan 30 responden memperoleh hasil 100% fungsi aplikasi berjalan sesuai dengan rancangan.

### Saran

1. Aplikasi yang dibuat belum sempurna, untuk itu diharapkan nantinya dapat diberikan fitur-fitur baru yang lebih lengkap dan lebih baik, karena pada aplikasi ini baru mampu memanajemen user hotspot saja, belum mencakup manajemen bandwidth yang lebih terstruktur, pengaturan firewall, dan lain-lain.
2. Pada sistem ini masih menggunakan fitur unlimited dan time based. Penulis berharap ada tambahan fitur yang dibatasi kuota pada mikrotik.
3. Pengembangan dalam hal keamanan database dan web jaringan lokal.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Buchory, Purwaningsih, O., & dkk. (2016). Pedoman Penulisan Skripsi. Yogyakarta: Universitas PGRI Yogyakarta.
- [2] Irvantino, H., & Ino. (2011). Konfigurasi Wireless Routerboard Mikrotik. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- [3] Kuswaryadi, D. (2011). New UserManager v.5.
- [4] Mardiana, G. (2015). Sistem Pemesanan Menu Berbasis Web Memanfaatkan Mikrotik API (Studi Kasus: Miaw Shake Cat Cafe). Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- [5] Okto, Y. (2012). Pemanfaatan API pada Perangkat Hotspot Gateway dalam Pembuatan Sistem Akses Internet Berdasarkan Volume Based dan Time

Based Access Berbasis Web. Salatiga:  
Universitas Kristen Satya Wacana.

- [6] Saputro, W. A. (2013, Juli 20). Mengenal Router. Dipetik Mei 30, 2016, dari Wahyu Computer IT: <http://wahyucomputerit.blog.amikom.ac.id/2013/07/20/mengenal-router/>
- [7] Setiawan, M. Y. (2015). Perancangan Dan Implementasi Billing Hotspot Dengan Menggunakan PHP dan API pada Mikrotik di Cybercity Networks. Bandung: Universitas Komputer Indonesia.
- [8] The PHP Group. (2016, Juni 2). PHP 5 ChangeLog. Diambil kembali dari PHP: <http://php.net/ChangeLog-5.php#5.6.22>
- [9] Towidjojo, R. (2013). Mikrotik Kung Fu: Kitab 1. Jakarta: Jasakom.
- [10] \_\_\_\_\_. (2013). Mikrotik Kung Fu: Kitab 2. Jakarta: Jasakom.
- [11] Trzcinski, K. (2017, Februari 5). RouterOS PHP class. Diambil kembali dari Mikrotik Documentation: [https://wiki.mikrotik.com/wiki/RouterOS\\_PHP\\_class](https://wiki.mikrotik.com/wiki/RouterOS_PHP_class)
- [12] Valade, J. (2004). PHP 5 For Dummies. Indianapolis, Indiana: Wiley Publishing, Inc.
- [13] Yakub. (2008). Sistem Basis Data Tutorial Konseptual. Yogyakarta: Graha Ilmu.